DAB—1C 型数字自动滴定管

使 用 说 明 书

南京传滴仪器设备有限公司　中科院南京土壤研究所技术服务中心

概 述

数字自动滴定管是实验室常用的设备之一，它是用于滴定法中精确发送滴定剂体积的最理想的工具。可利用它进行电位滴定、光度滴定、极谱滴定、电导滴定和温度滴定等，精确、自动、可靠地发送滴定剂。

中科院南京土壤研究所技术服务中心研制的 DAB－1C 型数字自动滴定管具有数字显示滴定体积、自动吸液和自动滴定、自动空位补偿、定值加液等功能。该仪器采用 10ml 注射器，可连续滴定和吸液并累计显示滴定体积量。吸液与滴定的转换由聚四氟乙烯旋转阀自动完成，具有耐酸、碱和有机物等特点，其精度和可靠性都大大提高。它具有 RS232 通讯接口，与计算机联用。

该产品与 DAT－1 型自动滴定控制器联用，组成数字自动滴定仪；与 MIA－3 型微机化多功能离子分析器联用，组成微机自动电位滴定系统。该仪器还具有自动终点输入插口，可与硬件滴定仪联用。也可作为人手工滴定的滴定管或自动定量加液器。

该仪器还配有微型磁力搅拌器进行搅拌。仪器外形如图一所示。

图一、DAB-1C 型数字自动滴定管外形

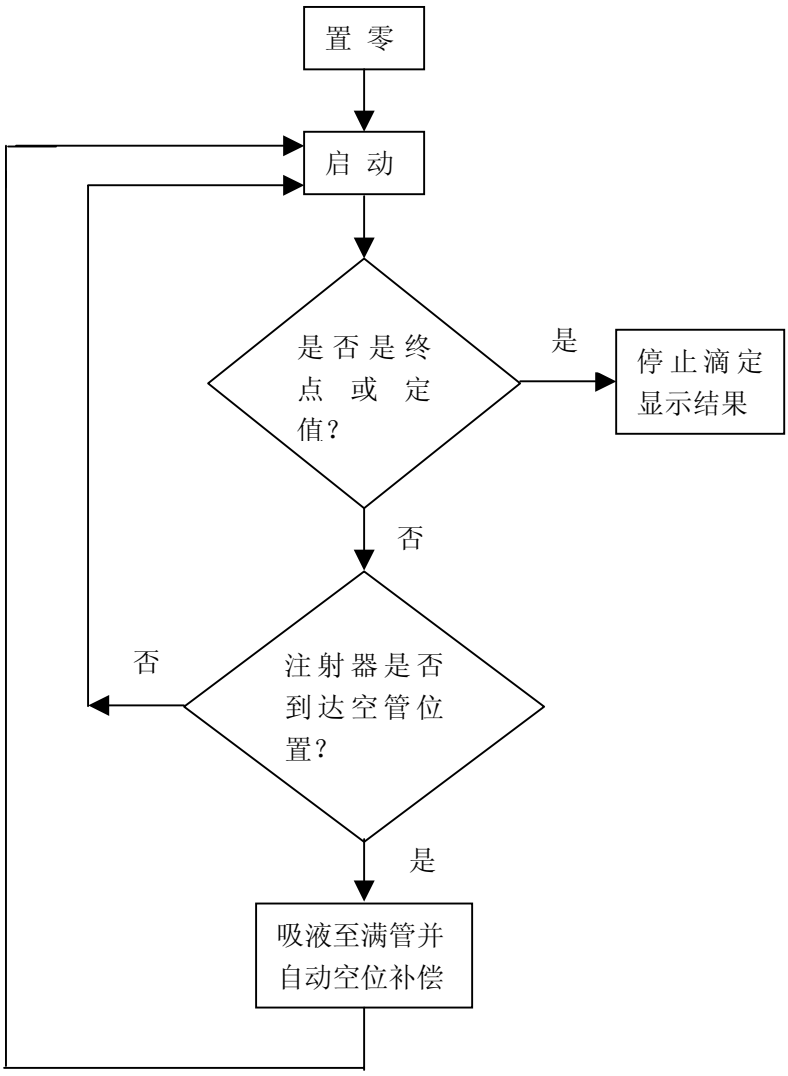
二、技术指标

1、 数字显示：体积量显示范围 0.01～99.99ml
2、 最小读数 0.01ml
3、 定值加液预置范围 0.01～99.99ml
4、 精密度：CV≤0.3%
5、 具有 RS232 通讯接口，与计算机联用。
6、 用户可自行校正数字自动滴定管的精度。

三、原理及结构

DAB—1C 型数字自动滴定管的功能流程图如图二所示。仪器的初始状态是旋转阀在滴定位置。首先，使计数显示器置零；然后，启动滴定，滴定管开始滴定。当滴定到终点（或定值加液预置数值）时，停止滴定，读出滴定结果。如果注射器到达空管，而滴定尚未到达终点（或定值加液预置数值）时，则停止计数，仪器自动吸液，到达满管时自动空位补偿，又自动启动滴定，计数器接着累计体积量，当到达终点（或定值加液预置数值）时，停止滴定，计数显示结果。

DAB－1C 型数字自动滴定管由电路部分、机械传动部和微型磁力搅拌器三个部分组成。



图二、DAB—1C 型数字自动滴定管的功能流程图

1、电路部分

仪器电路部分是由单片机和外围电路组成。在程序的指挥下，完成滴定管所有的功能。

2、 机械传动部分

该仪器体积量 V 与数字量 D 的转换是由单片机产生 A－AB－B－BC－C－CA 滴定正转六拍脉冲，同时实行同步计数来实现的。在吸液时，产生 A－AC－C－CB－B－BA 吸液反转六拍脉冲，使步进电机反转吸液。步进电机通过丝杆传动带动注射器活塞，变步进电机的圆周运动为精密直线位移作往复运动，实现自动滴定和自动吸液功能。

聚四氟乙稀旋转阀同步电机驱动，同样它受单片机控制。

3、微型磁力搅拌器是用来搅拌样品溶液，以加快滴定反应的进行，保证滴定精度。

四、仪器前后面板各功能件名称及作用

（一） 前面板图见图三。

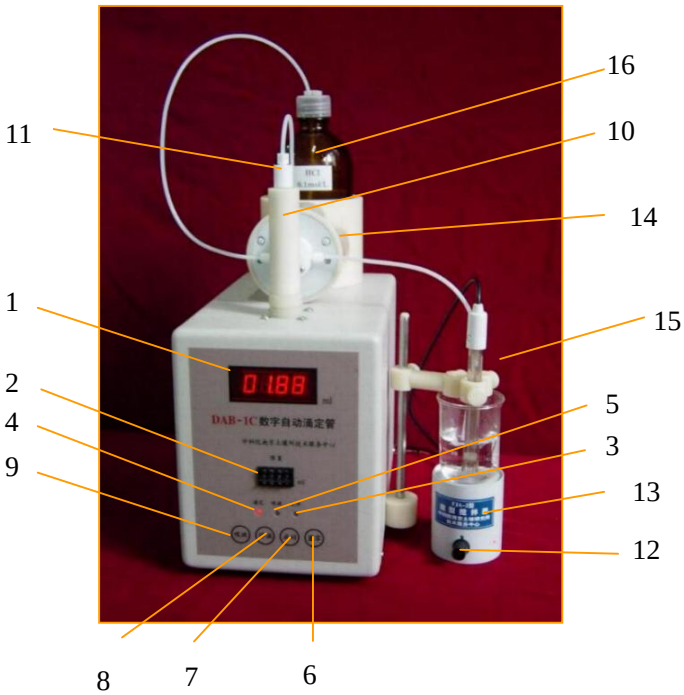
1、 数字显示滴定体积量 ml。

2、 定值加液预置拨盘开关。

3、 工作指示灯，按“启动”键时该指示灯亮。

4、 滴定位置指示灯，旋转换向阀在滴定位置时，该指示灯亮。

5、 吸液位置指示灯，旋转换向阀在吸液位置时，该指示灯亮。



图三、DAB-1C 型数字自动滴定管前面板图

6、“置零”键，按该键，LED 显示器显示均是零。

7、 “启动”键，按该键，仪器开始滴定、计数。

8、 “停滴”键，单独使用本仪器时，在滴定到终点时，按该键，停止滴定和计数。

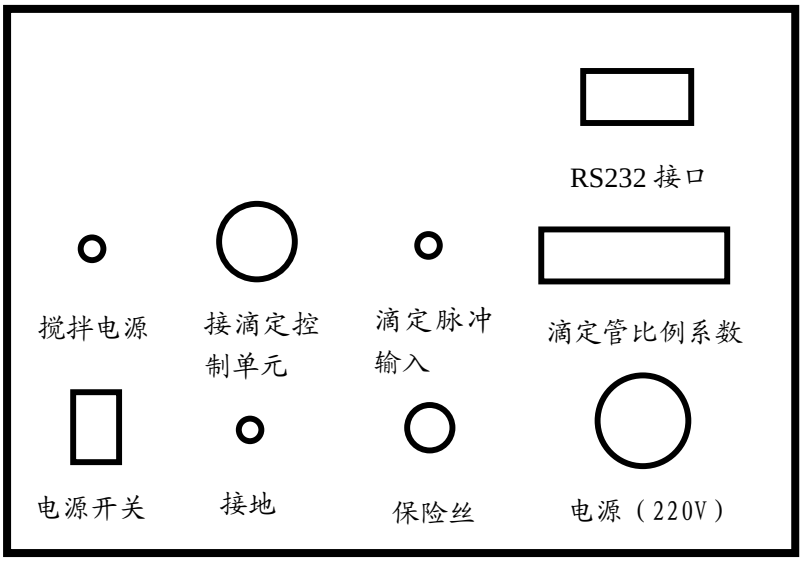
9、 “吸液”键，在滴定状态时，按该键，使换向阀转至吸液位置，注射器吸液至满管。

10 、注射器。 11、注射器与管道连接插头。 12、搅拌器电源开关，

13、搅拌器。 14、旋转换向阀。

15 分别固定滴定头和电位滴定时用的选择电极和参比电极。 16、试剂瓶。

（二） 后面板示意图见图四。



图四、DAB-1C 型数字自动滴定管后面板示意图

五、仪器的使用

1、 打开电源开关，仪器数码管（1）应有显示。这时“滴定位置”指示灯（4）应点亮，其余二灯应熄灭。
2、 拨盘开关（2）拨至 99.00ml 以上。
3、 将吸液管插入试剂瓶中，将空烧杯装好。
4、 按“置零”键，LED 显示器（1）应显示零。
5、 按“启动”键（7），工作指示灯（3）应点亮，注射器活塞（12）运行同时显示器计数，直至注射器和管道内吸满了溶液并排清气泡后，按“停滴”键（8），注射器活塞停止运行，同时停止计数，“工作”指示灯（3）也熄灭。
6、 以上准备工作完成后，即可进入正式滴定阶段。取下烧杯，将装有样品的烧杯放在磁力搅拌器（13）上。使滴定头浸在溶液里。打开搅拌器电源开关（12）。
7、 按“置零”、“启动”键，滴定开始。单独使用本仪器时，不好自动判别终点，只能观察颜色变化来判别终点。到终点时，按“停滴”键。数字显示即为滴定的体积量。
8、 定值加液预置功能使用时，可预先将拨盘开关（2）拨至你所需的体积量。当计数器计到所拨的数时，自动停止加液和计数。
9、 使用完后，悬空吸液管，将注射器与管道连接插头拔下。按“吸液”键，使注射器和管道中的溶液排掉。**用清洗注射器将滴定注射器中的溶液吸出，用清洗注射器吸入蒸馏水去清洗滴定注射器。千万不要用拆滴定管的办法来清洗滴定注射器，以防破坏滴定注射器的密封性，造成滴定注射器的漏气。**
10、 再次使用时，将管道中的水吸入到注射器内，按“吸液”键，吸液，然后再滴定，使注射器中充满滴定剂。
11、本仪器与 DAT 数字自动滴定单元联用或与 MIA 型仪器联用组成微机自动电位滴定系统，自动判别终点。与 MIA-3 型仪器联用时，可将本仪器所配的连接线，有二芯和四芯插头一端插入到“接滴定控制单元”和滴定脉冲输入插座中，另一端四芯插头插入到 MIA 仪器中。将拨盘开关拨至 99.00，按“置零”“启动”键后，可在 MIA 仪器上操作。

六、注意事项

1、 为了确保本仪器的安全和稳定使用，220V 电源必须有效接地。
2、 拨盘开关如拨到全是零，滴定时按“停滴”键无效。拨盘开关非零状态时，注射器吸液时，按“停滴”键时，不会立即停止，当吸满溶液换向阀转到滴定位置时才会停滴。
3、 本仪器传动部分用的是丝杆，为确保传动部分的精度，所以一般使用三个月左右要将丝杆加润滑油或黄油。可将后面板打开，加好油后，再将后面板装好。
4、 使用完后，不用时一定要用蒸馏水（或去离子水）清洗管道和注射器。
5、 所使用试剂及样品内应避免含颗粒状杂物，易于结晶和沉淀的溶液应充分溶解后进入管道，以免堵塞和损坏仪器，用后随时清洗。

七、仪器的附件

收到货后打开包装箱，对照下表检查备附件数量。

备附件名称	数量	单位	备注
电源线	1	根	连插头
1A 保险丝	1	只	
与 DAT 或 MIA 联用连接线	1	股	连插头
搅拌器	1	个	连插头
使用说明书	1	份	

八、简单的维修

1、 打开电源开关，数码显示和滴定指示灯下亮。

这时，可检查仪器背面的保险丝盒内的 1A 保险丝是否烧断，如烧断可更换，注意必须在断电的情况下检查。

2、 仪器使用一段时间管道内气泡赶不尽。

这是由于注射器与管道连接插头的松动或不清浩，换向阀芯、阀孔脏了所致。解决的办法是用酒清棉球擦洗管道插头和插孔及阀芯、阀孔换向阀要拆下擦洗，松开两个固定螺丝，取下阀体连阀芯，将阀芯前端的插销取下，并将弹簧和垫片取下后，将阀芯取下，用酒精棉球擦洗阀芯和阀孔。擦好后进行安装，使仪器滴定位置指示灯亮，将阀芯上槽口连接阀体中间孔和右边的孔，使中间孔和右边孔相通，装上垫片和弹簧后再将插销装上，将阀体（联阀芯）装上仪器，将管道插头插好。**这个工作要十分细致，否则情况反而更糟糕。**

3、 仪器在遇到使用者不能解决的问题时，请与本中心联系。

通信地址：南京市北京东路 71 号中国科学院南京土壤研究所

邮政编码：210008　　直拨电话：025—83356385　025-86881685